

Valoración económica de áreas verdes urbanas de uso público en el centro histórico de la ciudad de Puno, 2019

Economic valuation of urban green areas for public use in the historic center of the city of Puno, 2019

Julio Quispe^{1*}, Marcial Mamani², Dominga Cano³ y Ysrael Tuesta⁴

^{1,2} *Universidad Nacional del Altiplano*

³ *Universidad Nacional de Juliaca*

⁴ *Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios*

Recibido abril 20, 2019; Aceptado junio 07, 2019

Resumen

La zona céntrica e histórica de la ciudad de Puno está enfrentando problemas ambientales derivados del deterioro de sus recursos naturales, por lo que el gobierno local de Puno viene cobrando una importancia por contar con áreas verdes en su mayor proporción; la misma que en los últimos años ha venido disminuyendo a causa de la implementación de prácticas de cambios de uso de suelo principalmente y esto conlleva hacia un grave problema para la zona histórica, debido al incremento del crecimiento de la población y de las actividades de desarrollo urbano en las líneas de un fuerte desequilibrio con los recursos naturales. En este contexto, el objetivo de la presente investigación fue de determinar el valor económico que le da la población de la ciudad de Puno a las áreas verdes ubicadas en el centro histórico de la misma.

La metodología utilizada fue el método de valoración contingente, que permitió mostrar directamente de la población el valor económico que les dan a las áreas verdes urbanas en cuestión; por lo cual, para la recolección de datos se emplearon encuestas aplicadas a personas que visitaban las mencionadas áreas verdes, se procesó en el programa estadístico STATA.

Los resultados demuestran que la disposición a pagar por las áreas verdes ubicadas en el centro histórico e la ciudad por parte de las personas que acuden a las mismas asciende a 3 soles en promedio, siendo las principales variables influyentes el nivel de educación, la cercanía del área verde con su vivienda y la disposición que la población tiene por la existencia de una simbiosis entre el medio natural y medio construido.

Palabras Clave

Áreas verdes, Desarrollo urbano, Disposición a pagar, Uso público.

Abstract

The central and historic area of the city of Puno is facing environmental problems derived from the deterioration of its natural resources, so the local government of Puno is gaining importance due to having green areas in its greater proportion, which has been decreasing in recent years because of the implementation of land use change practices mainly and this led to a serious problem for the historic area, due to the increase in population growth and urban development activities in the lines of a strong imbalance with natural resources.

Citación: Quispe J, Mamani M., Cano D y Tuesta Y . Valoración económica de áreas verdes urbanas de uso público en el centro histórico de la ciudad de Puno, 2019. *Revista Ciencia, Tecnología e Innovación* 2019, 17-19: 101-114

In this context, the objective of this research was to determine the economic value given by the population of Puno to the green areas located in the historic center of this city.

The methodology used was the contingent valuation method, which allowed to show directly the population's economic value given to urban green areas at issue. Therefore, for the collection of data, it was used surveys applied to people who visited the aforementioned green areas, which were processed in the statistical program STATA.

The results show that the people's willingness to pay for visiting these green areas located in the historic center of the city comes to 3 soles on average. The level of education, the proximity of the green area with its housing and the population's willingness for the existence of a symbiosis between the natural environment and the built environment are the main influential variables.

Keywords

Green areas, Urban development, Willingness to pay, Public use.

Introducción

El desarrollo sostenible implica una simbiosis entre el medio natural y el medio construido, lo que en los países desarrollados muestra una convivencia armónica entre el hombre y la naturaleza, de ahí es la importancia de la conservación del medio natural (Quesada & Certificación, 2009). Específicamente las áreas verdes son zonas que son utilizados para el esparcimiento de la población dentro de las mismas ciudades, sin restricción de los estratos de la población, ni edad, sexo, poder adquisitivo (Figueroa, Gayoso, Oyarzun & Planas, 2018). Además, en los últimos años, el acelerado crecimiento urbano de las ciudades ha comprometido al paisaje existente dentro de las mismas, generando problemas ambientales y a la

calidad de vida de su población (Cavalheiro & Del Picchia, 1992).

En este sentido, garantizar la conservación de las áreas verdes en las zonas urbanas es importante, toda vez que justifica el papel importante que estas cumplen para la disminución de la contaminación ambiental, en vista que proporciona beneficios positivos para la calidad de vida de las personas, mejora la estética y el paisaje natural dentro de las ciudades, etc (Menezes, 2005).

Se debe destacar que las áreas verdes en las zonas urbanas forman parte del contexto del desarrollo territorial, en vista que cumple una función de servicio público para la población, y esto debe ser considerado de importancia para los gobiernos locales y el estado en conjunto, ya que esta permitirá lograr una dinámica en el desarrollo social, ambiental, económico y cultural de las ciudades (Ortiz et al., 2001).

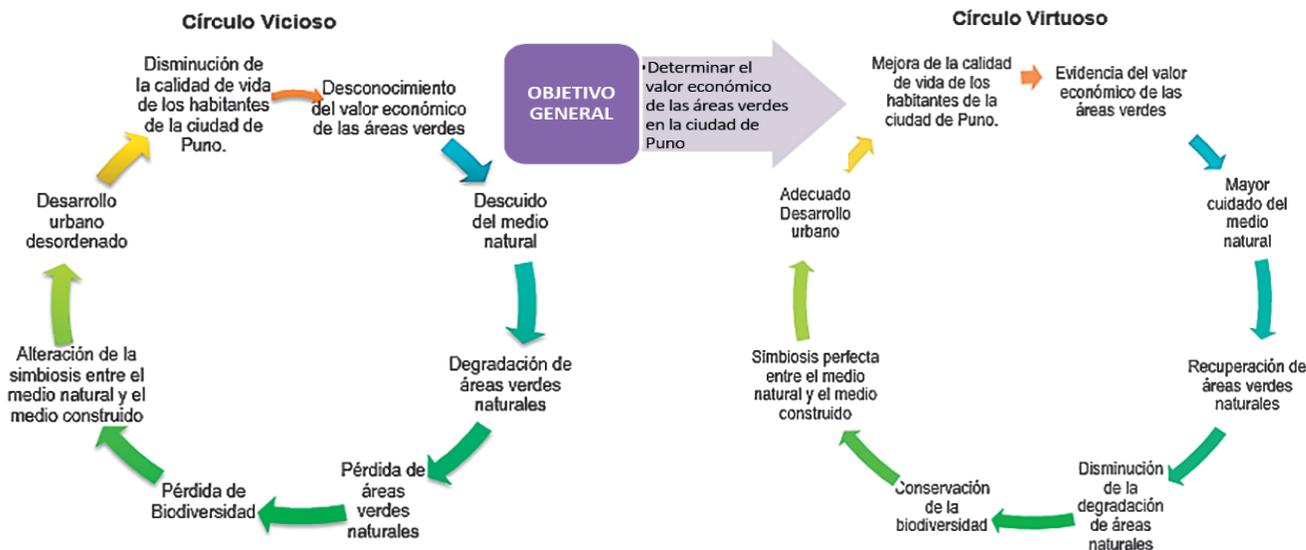
De ahí que la existencia de áreas verdes urbanas de uso público y/o parques urbanos es un factor de suma importancia y necesario para el desarrollo de las ciudades y su contribución en la mejora de la calidad de vida de sus habitantes, esta entendida como una combinación de las condiciones del medio ambiente (calidad del aire, nivel de ruido, tipo de vivienda, accesibilidad, etc.) y de los niveles de bienestar alcanzados en algunos atributos intrínsecos de la persona como salud, educación (Flores-Xolocotzi, 2012).

Pese a esta importancia de las áreas verdes en la mejora de la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible de las ciudades, en las últimas décadas el crecimiento urbano, se ha dado en forma desordenada, alterando sus paisajes (Quispe, 2015), afectando a los corredores biológicos de las especies de flora y fauna, con fuertes impactos negativos, entre otros factores a la ausencia de una planificación urbana adecuada (Romero, Toledo, Órdenes & Vásquez, 2001), la degradación del medio ambiente y el aumento de la vulnerabilidad ante los desastres (Figura 1).

En el Perú, el cuidado y en sí los beneficios que trae la presencia de áreas verdes urbanas ha recibido muy poca atención, esta carencia de importancia se acrecienta en nuestra ciudad (Paz, 2009). Según el registro nacional de municipalidades en la región Puno se cuenta con 566,884 m² de áreas verdes urbanas en los 109 gobiernos locales, que representa un 0.4 m²/hab. en la región Puno. Además, que esta cifra es mucho menor a los valores recomendados por la OMS que son de 9 m² de áreas verdes por habitante dentro de una ciudad, para contribuir en la mejora de calidad de vida de las personas (Orihuela, 2014).

Por lo tanto, el desconocimiento del valor económico de las áreas verdes en la ciudad de Puno ha conllevado a la ciudad al crecimiento sostenido, pero no se ha mantenido una proporción equilibrada entre el medio natural y el medio construido, por lo que se ha logrado una contraposición entre la ausencia de áreas naturales (áreas verdes y zonas verdes), lo que constituye de necesidad importante en la mejora de la calidad de vida de los habitantes (Figura 1).

Figura 1. Análisis e identificación del problema central y objetivo



Fuente: Elaboración Propia, basado en Dol et al. (2007)

De lo antes mencionado, el desconocimiento del valor económico de las áreas verdes trae consigo un descuido del medio natural por parte de la población, generando así una degradación de las áreas verdes y provocando a largo plazo la pérdida de estas áreas y de la biodiversidad existente en ellas, alterando la simbiosis entre el medio natural y el medio construido, ya que se disminuye la cantidad de áreas naturales y ante una mala planificación urbana que no considera la inclusión de áreas verdes en el crecimiento de la ciudad, se genera un desarrollo urbano desordenado, desencadenando en la población problemas de estrés y otras enfermedades, reduciendo su calidad de vida. (Tabla 1).

En este sentido, en el presente estudio se pretende determinar el valor económico de las áreas verdes en la ciudad de Puno, lo que permitirá poner en evidencia el verdadero valor de las mismas, generar en la población una mayor consciencia en el cuidado de su medio natural, y de esta manera fomentando la recuperación de áreas verdes naturales disminuyendo su degradación y promoviendo su conservación y logrando así la recuperación de la simbiosis entre el medio natural y el medio construido (López & Contreras, 2019). Lo que permitirá un adecuado desarrollo urbano que mejora a largo plazo la calidad de vida de las personas. (Tabla 1).

Tabla 1. Resumen de investigación

| Problema | Preguntas | Objetivo General | Objetivos Específicos | Hipótesis |
|---|---|---|---|---|
| Desconocimiento del valor económico de las áreas naturales dentro de la ciudad de Puno. | ¿Por qué el desarrollo del medio construido afecta a las áreas naturales existentes, en la ciudad de Puno? ¿Qué tipo de estrategias se debe de establecer para garantizar que el desarrollo del medio construido contribuya hacia la conservación de las áreas naturales existentes, en la ciudad de Puno? | Determinar el valor económico de las áreas naturales dentro de la ciudad de Puno. | Analizar el impacto que genera el desarrollo del medio construido sobre las áreas naturales existentes, en la ciudad de Puno. Proponer estrategias que logren una simbiosis entre el desarrollo del medio construido con las áreas naturales existentes, en la ciudad de Puno. | El desconocimiento del valor económico de las áreas naturales dentro de la ciudad de Puno genera un desarrollo urbano desordenado disminuyendo la calidad de vida de los habitantes de la ciudad de Puno. |

Materiales y métodos

Diseño de la investigación

El diseño metodológico aplicado en la presente investigación es de tipo exploratorio, descriptivo y causal (Hernández, Fernández & Baptista, 2010). Ya que se analizarán datos mediante un modelo econométrico; donde se utilizó el método de estimación de regresiones Logit-Probit (Pérez, 2008).

El presente trabajo se ha definido inicialmente como una investigación de carácter exploratoria, fundamentalmente porque en este tipo de investigación se buscan indicios claros y relacionables a la naturaleza del problema en estudio (Hernández, Fernández & Baptista, 2010). Una investigación se define y conceptualiza como exploratoria cuando el problema de investigación ha sido poco estudiado o no ha sido abordado antes en condiciones sociales, económicas y culturales que permitan relacionar, de alguna manera, dichos resultados a la realidad con que se enfrenta el investigador, según lo expresado por Aaker & Day (1989) y Hernández, Fernández & Baptista (2010); en segundo lugar, se consideró la pertinencia de definir el carácter descriptivo de la presente investigación, en el cual se ha pretendido especificar las propiedades de una determinada población, en relación a un

fenómeno determinado que es sometido a los estudios descriptivos, en consecuencia, medirán de manera independiente los conceptos y variables de relevancia para el cumplimiento de los objetivos de la investigación.

En tercer lugar y basándose en la detallada recolección de información, el objetivo central de la metodología es establecer las correlaciones existentes entre los conceptos y variables de descripción del fenómeno en cuestión, para así construir modelos de investigación de tipo correlacional donde el objetivo esencial es la determinación detallada del nivel de fuerza de las correlaciones entre variables independientes y dependientes (Wooldridge, 2006).

En la investigación se considera la fase de gabinete, con la recopilación de la información necesaria sobre el ámbito de las principales áreas verdes existentes en la ciudad de Puno, analizando los aspectos socioeconómicos. En la fase de campo se procedió con la aplicación de las encuestas para determinar la disposición a pagar por parte de la población; identificación de las zonas donde existe área verde, características bióticas y abióticas de la zona, además de zonificar el área de estudio en función al radio de afectación de cada área identificada como zona verde.

Finalmente, en la fase de sistematización de la información toda la información generada en el campo fue sometida a un proceso de ordenamiento estadístico y de análisis respectivo con la finalidad de implementar el diagnóstico de la realidad, considerando una evaluación de los recursos naturales (Martí, 2017).

Localización del estudio

Macro localización

Las calles del Centro histórico de la Ciudad de Puno son vías de conexión a las principales oficinas y entidades públicas del estado, así mismo integra la principal actividad económica de la ciudad de Puno, estas vías permiten acceder a los principales centros turísticos que cuenta la ciudad.

Área de estudio

Se ha tomado en consideración a los pobladores que habitan en el Jr. Llave, Jr. Pardo, Jr. Ayacucho, Jr. Huancané, Jr. Cajamarca, Jr. Moquegua, Jr. Tacna; todo esto de la ciudad de Puno.

Población y muestra

Población

En la tabla 2, se evidencia el procedimiento seguido para calcular la población perteneciente al Centro Histórico de la ciudad de Puno. Incluyendo a los habitantes de los jirones: Llave, Pardo, Ayacucho, Huancané, Cajamarca, Moquegua y Tacna.

Los jirones mencionados cuentan con 614 lotes; de ellos el 88.3% cuentan con viviendas construidas (542 Viv.), por 4.2 habitantes por hogar lo que nos dará un total 2,255 habitantes (Tumi, 2012).

Considerando a los habitantes del Jr. Pardo Cuadras 04, 05 y 06, Jr. Llave Cuadras 01, 02, 03, 04 y 05, Jr. Ayacucho Cuadras 04, 05, 06, 07 y 08, Jr. Huancané Cuadras 01, 02, 03, 04, 05 y 06, Jr. Cajamarca Cuadras 01, 02, 03, 04, 05 y 06, Jr. Moquegua Cuadras 01, 02, 03, 04, 05, 06 y 07, Jr.

Tacna Cuadras 01, 02, 03, 04, 05, 06 y 07, la población total afectada al mes de octubre de 2013 alcanza a 2,255 habitantes entre varones y mujeres, distribuidos en 128 viviendas, para ellos se utilizó ficha de inspección en campo y muestra una densidad poblacional de 4.16 Hab./hogar la cual es superior al de la ciudad de Puno que indica 4.0 Hab./hogar. La población afectada representa el 1.63% de la población total de la ciudad de Puno (Tabla 2).

Tabla 2. Población centro histórico Puno 2013

| Nº | CALLES | Nº DE VIVIENDAS POR CALLES | DENSIDAD POR HOGAR 1/ | POBLACION TOTAL |
|--------------|---------------|----------------------------|-----------------------|-----------------|
| 1 | Jr. Pardo | 72 | 4.36 | 314 |
| 2 | Jr. Llave | 50 | 4.22 | 211 |
| 3 | Jr. Ayacucho | 70 | 4.23 | 296 |
| 4 | Jr. Huancané | 73 | 3.93 | 287 |
| 5 | Jr. Cajamarca | 85 | 3.67 | 312 |
| 6 | Jr. Moquegua | 93 | 4.43 | 412 |
| 7 | Jr. Tacna | 99 | 4.27 | 423 |
| TOTAL | | 542 | 4.16 | 2255 |

1/ Densidad Poblacional Ciudad de Puno = (120229 Hab./334 06 Nro. Hog.) = 3.6

Proyectando la población con una tasa de crecimiento de 1.94%, información registrada por el INEI - año 2007. Considerando una población al año 2015 de 2,255 personas, realizando las proyecciones correspondientes, para el año 2019 se obtuvo una población de 2,435 personas que radican en el centro histórico de la Ciudad de Puno (Tabla 3).

Tabla 3. Proyección población de centro histórico Puno

| AÑO | HABITANTES |
|------|------------|
| 2015 | 2,255 |
| 2016 | 2,299 |
| 2017 | 2,343 |
| 2018 | 2,389 |
| 2019 | 2,435 |

Muestra

Tal como se detalló en el punto anterior, la población considerada para el estudio es de 2,435 habitantes en el Centro Histórico de la ciudad de Puno. La muestra es de tipo probabilístico al azar estratificada. La estimación maestra tendrá un error máximo de (7.0%) y un nivel de confianza de 95%. Aplicando la siguiente fórmula obtenemos el tamaño maestra (Torres, 2006)

$$n = \frac{Z^2 NPQ}{e^2 N + Z^2 PQ}$$

Reemplazando los datos mostrados en la fórmula inicial de n obtenemos la muestra representativa para la realización de las encuestas:

$$n = \frac{(1.96)^2 (2435)(0.2)(0.8)}{(0.07)^2 (97941) + (1.96)^2 (0.2)(0.8)}$$

n=119.59

Por lo que, el número de encuestas aplicadas fue de 120.

Instrumento metodológico

La aplicación del método de valoración contingente requiere el diseño específico de encuestas que evalúen la disponibilidad a pagar (DAP). El instrumento de recolección de datos es un cuestionario estándar estructurado en tres bloques: socioeconómico de la persona entrevistada, medio ambiente y valoración económica – disponibilidad a pagar.

Las variables de los bloques del cuestionario son: del bloque socioeconómico: sexo, edad, estado civil, nivel educativo, promedio ingreso familiar mensual, propiedad de la vivienda, tiempo de residencia y miembros de la familia. Del bloque medio ambiente: problemas importantes, usos y funciones de las áreas verdes, frecuencia de uso, distancia y aportes de las áreas verdes al valor del inmueble. Finalmente, las variables del bloque de valoración contingente: la disponibilidad voluntaria de aporte monetario mensual para conservar las áreas verdes de uso

público, medio de cobro y ocupación principal del entrevistado (Priego González de Canales, Breuste & Rojas, 2010).

Modelo de análisis

Para explicar la disposición a pagar (MONTO) de los encuestados, se planteó el modelo logit-probit.

Modelo econométrico

Modelo 1:

$$\begin{aligned} \text{LOGIT PSI} \\ = \beta_0 C \\ + \beta_1 \text{PSI} \beta_2 \text{CER} \beta_3 \text{SEX} \beta_4 \text{EDAD} \beta_5 \text{EDU} \beta_6 \text{ING} \\ \beta_7 \text{FREC} \beta_8 \text{RAZVI} \beta_9 \text{PCU} + \mu \end{aligned}$$

Modelo 2:

$$\begin{aligned} \text{LOGIT2: PSI} \\ = \beta_0 C + \beta_1 \text{PSI} \beta_2 \text{CER} \beta_3 \text{SEX} \beta_4 \text{EDAD} \beta_5 \text{EDU} \\ \beta_6 \text{ING} \beta_7 \text{FREC} \beta_8 \text{RAZVI} \beta_9 \text{PCU} + \mu \end{aligned}$$

Modelo 3:

$$\begin{aligned} \text{LOGIT3: PSI} \\ = \beta_0 C + \beta_1 \text{PSI} \beta_2 \text{CER} \beta_3 \text{SEX} \beta_4 \text{EDAD} \beta_5 \text{EDU} \\ \beta_6 \text{ING} \beta_7 \text{FREC} \beta_8 \text{RAZVI} \beta_9 \text{PCU} + \mu \end{aligned}$$

Donde:

VARIABLE DEPENDIENTE

PSI: Disposición a pagar

VARIABLES INDEPENDIENTES

CER: Si la persona vive cerca al área verde

SEX: Sexo

EDAD: Edad

EDU: Educación

ING: Ingreso

FREC: Frecuencia

RAZVI: Razón de visita

PCU: Si está en desacuerdo que se construyan edificaciones sin áreas verdes

Resultados

Análisis descriptivo de las variables

La importancia del uso de las áreas verdes con fines de índole colectivo y personal es relevante, en las ciudades de desarrollo urbano complejo y en ciudad en proceso de consolidación. De ahí es que la importancia de implementación de políticas públicas que permita un mejor desenvolvimiento de la población sobre el desarrollo del medio construido, basado las experiencias definidas.

Tabla 4. Frecuencia de visita a las áreas verdes

| Descripción | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------|------------|------------|
| Nunca | 6 | 5,0 |
| Esporádicamente | 15 | 12,5 |
| Mensual | 36 | 30,0 |
| Semanalmente | 46 | 38,3 |
| Diariamente | 17 | 14,2 |
| Total | 120 | 100,0 |

Analizando la frecuencia de vivita que realizan las personas a las áreas verdes existentes en la zona histórica de la ciudad de Puno, se evidencia que el 38.3% de la población encuestada indica que acude a dichas área verde semanalmente, el 30% acude mensualmente y el 5% no acuden (Tabla 4).

Estos datos muestran que las personas acuden con muy poca frecuencia a un área verde, esto se debe a que las personas dedican menos tiempo para ellos y están ocupados en otras actividades; demostrando que es importante seguir desarrollando actividades en beneficio del aprovechamiento de las horas ocio de cada persona, orientado en alternativas u opciones diversas.

Pregunta 3. Razón por la que visita las áreas verdes

Tabla 5. Razón de visita a las áreas verdes

| Descripción | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------------|------------|------------|
| Caminar | 13 | 10,8 |
| Relajación | 48 | 40,0 |
| Disfrutar de Aire Puro | 17 | 14,2 |
| Punto de Encuentro | 30 | 25,0 |
| Observar plantas y flores | 7 | 5,8 |
| Otros | 5 | 4,2 |
| Total | 120 | 100,0 |

Para justificar lo antes mencionado, muchas de las personas consideran la importancia de las áreas verdes existentes en la zona céntrica e histórica de la ciudad, ya que estas son utilizadas con distintos fines; por ejemplo, del total de encuestados, el 40% indican que acuden a las áreas verdes por motivos de relajación, el 25% lo utiliza como punto de encuentro para la realización de diversas actividades, entre otros; lo que evidencia que dichas personas ven dichas áreas verdes como un medio para el aprovechamiento de las horas ocio que realizan diariamente, que es relevante en el desarrollo humano integral (Tabla 5).

Tabla 6. Tiempo de permanencia en las áreas verdes

| Descripción | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------|------------|------------|
| 15 minutos | 63 | 52,5 |
| 30 minutos | 33 | 27,5 |
| 1 hora | 18 | 15,0 |
| Más de 1 hora | 6 | 5,0 |
| Total | 120 | 100,0 |

Por otro lado, el tiempo es una variable importante para el desarrollo de las actividades rutinarias y de esparcimiento (ocio); de ahí que las personas que acuden a las áreas verdes existente, el 52,5% indica que solo permanecen 15 minutos, en cambio solo el 5% permanecen más de una hora, aprovechando de esta manera en el destino en horas de esparcimiento, de descanso, de entretenimiento, para relajación o como un punto de encuentro principalmente (Tabla 6).

Tabla 7. Características no agradables de las áreas verdes

| Descripción | Frecuencia | Porcentaje |
|---|------------|------------|
| Poca iluminación | 12 | 10,0 |
| Inaccesibilidad | 7 | 5,8 |
| Acumulación de residuos solidos | 24 | 20,0 |
| Inadecuado mantenimiento del área verde | 18 | 15,0 |
| Presencia de personas de mal vivir | 53 | 44,2 |
| Otros | 6 | 5,0 |
| Total | 120 | 100,0 |

Sería importante garantizar la permanencia de la población de las áreas verdes de la ciudades, en vista que es muy importante relaborar la importancia de estas sobre el desarrollo urbano y territorial, por lo que es necesario mejorar las situaciones negativas que afectan a lo antes mencionado y al consultar a la población sobre si existe motivos importantes para que no se queden el tiempo suficiente en las áreas verdes existentes, en la cual 53% manifestó que lo más desagradable en las áreas verdes existentes es la presencia de personas de mal vivir, el 24% considera que lo más desagradable es la acumulación de residuos sólidos y el 7% considera que la inaccesibilidad a las áreas verdes existentes es evidente. Es por lo que se determina que las características desagradables son las que ocasionan que las personas permanezcan muy poco tiempo en las áreas verdes (Tabla 7).

Tabla 8. Satisfacción por la visita a las áreas verdes

| Descripción | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------|------------|------------|
| Muy insatisfecho | 9 | 7,5 |
| Insatisfecho | 43 | 35,8 |
| Indiferente | 31 | 25,8 |
| Satisfecho | 30 | 25,0 |
| Muy Satisfecho | 7 | 5,8 |
| Total | 120 | 100,0 |

Es importante garantizar la satisfacción de toda persona que acude a las áreas verdes existentes, ya que las personas buscan el disfrutar de manera categórica de las áreas públicas; de ahí que se evidencia que la experiencia que tuvieron las personas al acudir a las áreas verdes existentes es desagradable, donde el 43% de los encuestados

manifestó su insatisfacción y solo el 7% tuvo una satisfacción completa; y esto se debe a que cuando las personas acuden a un área verde se encuentran con características muy poco agradables como la presencia de personas de mal vivir o sino la acumulación de residuos sólidos (Tabla 8).

Tabla 9. Conservación de las áreas verdes

| Descripción | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| No | 13 | 10,8 |
| Sí | 107 | 89,2 |
| Total | 120 | 100,0 |

En este sentido, garantizar las condiciones adecuadas de las áreas verdes existentes se convierte en una variable determinante, toda vez que los encuestados consideran que la conservación de estas es importante, el 89.2% manifiesta que, si es importante y el 10.8% considera que no se debería conservar las áreas verdes (Tabla 9).

Tabla 10. Percepción del crecimiento urbano frente a la conservación de las áreas verdes

| Descripción | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------|------------|------------|
| De acuerdo | 5 | 4,2 |
| Parcialmente de acuerdo | 32 | 26,7 |
| Desacuerdo | 83 | 69,2 |
| Total | 120 | 100,0 |

Para garantizar la conservación de las áreas verdes existentes es necesario plantear políticas públicas hacia la simbiosis entre el medio natural y el medio construido, implementado programas y proyectos, del cual los pobladores del ámbito de estudio están de acuerdo, ya que al analizar la percepción de que es más importante el crecimiento urbano frente a la conservación de las áreas verdes, el 69.2% está en completo desacuerdo de impulsar un crecimiento urbano sin tomar en cuenta las áreas verdes, donde consideran que es muy importante la conservación de las áreas verdes; pero en cambio el 4.2% está de acuerdo de que es más importante la necesidad de vivienda frente a la conservación de las áreas verdes (Tabla 10).

Tabla 11. Importancia del área verde

| Descripción | Frecuencia | Porcentaje |
|---|------------|------------|
| Un área verde no es indispensable | 4 | 3,3 |
| Un área verde genera basura y congestión | 8 | 6,7 |
| Un área verde en la ciudad es una zona de recreación y esparcimiento | 41 | 34,2 |
| Un área verde de la ciudad mejora la calidad de aire que todos respiramos | 58 | 48,3 |
| Un área verde da estética a la ciudad | 9 | 7,5 |
| Total | 120 | 100,0 |

Garantizar el desarrollo urbano en convivencia mutua y armónica con el medio natural permitirá generar mejores escenarios de vivencia de la población, ya que contar con áreas verdes mejorara las condiciones de desarrollo urbano; es por lo que, el 48.3% de encuestados considera que las áreas verdes existentes contribuye a la mejora la calidad de aire que se respira, el 34.2% considera que las áreas verdes existentes como zona de recreación y esparcimiento y el 3.3% considera que las áreas verdes existentes no es importante (Tabla 11).

Tabla 12. Razones para construir un parque natural

| Descripción | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------------------|------------|------------|
| Creación de Microclima | 7 | 5,8 |
| Aire Puro | 59 | 49,2 |
| Conseervación de flora y fauna local | 21 | 17,5 |
| Belleza escénica | 33 | 27,5 |
| Total | 120 | 100,0 |

Lo antes mencionado se complementa con la generación de otras opciones y condiciones de desarrollo urbano, ya que el 49.2% de encuestados considera que el mejor acondicionamiento de las áreas verdes existentes permitirá que la población tenga aire más puro y un 27.5% considera que un parque representaría la mejora de la belleza escénica y el 5.8% considera que al construir un parque natural generaría un microclima (Tabla 12).

Para la valoración de económica de las áreas verdes de uso público en la ciudad de Puno, se realizaron 120 encuestas en diferentes parques del Centro Histórico, como se muestra en el modelo una de las variables que influye para la disponibilidad a pagar es la importancia que le da la población al área verde, donde se puede evidenciar que el 48.3% de los encuestados asisten a un área verde de la ciudad porque mejora la calidad del aire que se respira, mientras el 34.2% asiste a un área verde en la ciudad porque es una zona de recreación y esparcimiento y el 3.35% de encuestados piensa que un área verde no es indispensable (Tabla 8).

Otra variable que influye para la disponibilidad a pagar sobre las áreas verdes existentes, son el punto de ubicación de estas. Por ejemplo, al identificar y analizar las áreas verdes existentes, el 34.2% del total de encuestados considera que el Parque Pino es el área verde más importante, mientras que un 30.0% considera que la Plaza de Armas de la ciudad es el área verde más importante y una menor cantidad que es el 4.2% de encuestados considera que es el Parque Mariátegui (Tabla 13).

Tabla 13. Áreas verdes más importantes de la ciudad de Puno

| Descripción | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------|------------|------------|
| Parque Pino | 41 | 34,2 |
| Plaza de Armas | 36 | 30,0 |
| Parque San Román | 16 | 13,3 |
| Parque de las Aguas | 22 | 18,3 |
| Parque Mariátegui | 5 | 4,2 |
| Total | 120 | 100,0 |

Cada una de estas áreas verdes existentes tiene sus especificidades relevantes, las mismas que son atractivos para su visita por parte de la población. El 52.5% de los encuestados considera una característica principal la accesibilidad a las áreas verdes existentes, el 15.0% considera que la característica de las áreas verdes existentes es la cantidad de flora que existe y también por la limpieza y mantenimiento de estas, mientras que el 4.2% considera otras características (Tabla 14).

Tabla 14. Característica principal

| Descripción | Frecuencia | Porcentaje |
|---|------------|------------|
| Iluminación | 16 | 13,3 |
| Accesibilidad | 63 | 52,5 |
| Cantidad de Flora | 18 | 15,0 |
| Limpieza y mantenimiento del área verde | 18 | 15,0 |
| Otros | 5 | 4,2 |
| Total | 120 | 100,0 |

Por lo tanto, analizando la disposición a pagar por las áreas verdes existentes, considerando si los encuestados están dispuestos a pagar por la conservación de las áreas verdes en la ciudad de Puno, se determinó que el 87.5% sí es tan dispuestos a pagar (considerando sus ingresos, gastos y preferencias), y una minoría de 12.5% indicó que no estarían dispuestos a pagar por la conservación de las áreas verdes existentes. Por lo que se puede evidenciar que la población de Puno si desea conservar y mantener las áreas verdes existentes en buen estado para su visita (Tabla 15).

Tabla 15. Disposición a pagar

| Descripción | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| No | 15 | 12,5 |
| Sí | 105 | 87,5 |
| Total | 120 | 100,0 |

Para la determinación la importancia que le ponen los pobladores a las áreas verdes existentes es necesario evidenciar la cuantificación monetaria de la misma; por lo que el monto que estaría dispuesto a pagar es menor a los 5 soles, ya que el 51.7% indican la misma, seguido por un 29.2% que pagarían dispuestos de pagar el monto entre 6 y 10 soles (Tabla 16).

Tabla 16. Márgenes de disposición a pagar

| Descripción | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------|------------|------------|
| No Paga | 17 | 14,2 |
| Menos de 5 soles | 62 | 51,7 |
| Entre 6 y 10 soles | 35 | 29,2 |
| Entre 15 y 20 | 6 | 5,0 |
| Total | 120 | 100,0 |

Al igual que en cualquier escenario para garantizar la intervención pública y con participación de las familias, siempre existirá un porcentaje que no está en acuerdo con la toma de decisiones, por lo que es necesario evidenciar los motivos por lo que no estarían dispuestos a pagar por la conservación de las áreas verdes existentes. Al plasmar dicha interrogante; el principal motivo, el 8.3% de los encuestados indicaron que es el la MPP es el que debe pagar por la conservación de las áreas verdes existentes, seguido por un 4.2% del total de encuestados que indicaron que no confiaban en el uso adecuado de fondos, es decir, no confían en que el monto que la población pague por la conservación de las mismas sea verdaderamente destinado por las autoridades a esta causa (Tabla 17).

Tabla 17. Motivos por la no disposición a pagar

| Descripción | Frecuencia | Porcentaje |
|--|------------|------------|
| Es función del estado | 103 | 85,8 |
| El municipio es el que debe pagar | 10 | 8,3 |
| No tengo suficientes recursos económicos | 2 | 1,7 |
| No confío en el uso adecuado de los fondos | 5 | 4,2 |
| Total | 120 | 100,0 |

Análisis inferencial de las variables con aplicación de modelos logit

Considerando que el tipo de análisis no basta con la descripción de los escenarios, es necesario realizar la inferencia de los parámetros, que debe llevarse a cabo mediante técnicas estadísticas apropiadas.

En el presente trabajo de investigación se realizó la estimación de tres modelos logit, con la finalidad de disminuir el sesgo de resultados obtenidos, y verificar las variables más relevantes a un nivel de significancia del 5% que expliquen adecuadamente el comportamiento de la variable dependiente y así poder inferir cuanto están dispuestos a pagar los pobladores que acuden a las de las áreas verdes existentes del centro histórico de la ciudad de Puno para su conservación y mejoramiento (Tabla 18).

Las tablas 18, 19, 20, 21, 22, 23 y 24 se encuentran en *Material Complementario*.

Para determinar la significancia individual se aplicó como primera etapa el modelo logit 1, que muestra que las personas que están dispuestas a pagar por la conservación y mejoramiento de las áreas verdes del centro histórico de la ciudad de Puno, esta explicado principalmente por si viven cerca del área verde, nivel de educación y si considera que es algo negativo que se realicen construcciones sin considerar áreas verdes, con un nivel de significancia del 5%, siendo las variables de menor relevancia el sexo, edad, ingresos y razón de visita. Respecto al R-squared y coeficientes no son relevantes para nuestro análisis, por no ser buenos indicadores ni mostrar ningún comportamiento (Tabla 19).

Para una mayor precisión del análisis de resultados se estimó el modelo logit 2 (Tabla 20) y el modelo logit 3 (Tabla 21), con un 10% y 5% de nivel de significancia respectivamente. El modelo logit 2 determina que las variables relevantes que explican el comportamiento de la variable dependiente son el PCU, EDU, CER y FREC, desechando las demás variables por no ser significativas (Tabla 20). El logit 3 determina que las variables relevantes que explican el comportamiento de la variable dependiente son el PCU, EDU y CER, desechando las demás variables por no ser significativas (Tabla 21). En conclusión, realizando las comparaciones entre el modelo logit 2 y 3, la frecuencia de visita a las de las áreas verdes existentes si es una variable que relativamente explica si las personas pagarían por conservar y mejorar las de las áreas verdes existentes (Tabla 22).

Por lo cual, analizando la relevancia conjunta, se determinó que las variables EDU, CER, PCU, si son relevantes de manera conjunta (Tabla 22).

Mc Faden – $R^2 = 0.543493$
LR = 49.14525, con una PROB DE 0.000

En este sentido, de los estadísticos mostrados se puede concluir que, si existe una relevancia conjunta, con Mc Faden-R Squared > 0.5, un LR con un nivel de significancia del 1%.

Es necesario recordar que, cuando la variable explicativa es dicotómica las estimaciones de los coeficientes a través del modelo logit produce un pequeño error al predecir la probabilidad.

En este caso para determinar las probabilidades de cambio de la variable dependiente con respecto a las variables independientes se determinó los efectos marginales (Tabla 23); la misma permitirá realizar su interpretación correspondiente, en probabilidades (Tabla 23).

- Por ejemplo, si la persona vive más cerca del área verde aumenta la probabilidad en 0.1282 de que esté dispuesta a pagar por la conservación y mejoramiento de las áreas verdes existentes en la ciudad de Puno (Tabla 23).
- Al tener un nivel de educación superior el poblador aumenta la probabilidad en 0.0147 de que esté dispuesta a pagar por la conservación y mejoramiento de las de las áreas verdes existentes (Tabla 23).
- Si la persona considera que debe existir simbiosis entre el medio construido y el medio ambiente aumenta la probabilidad en 0.0135 de que esté dispuesta a pagar por la conservación y mejoramiento de las de las áreas verdes existentes (Tabla 23).

Por lo que se concluye, que las personas del ámbito de estudio tienen interés en la conservación de las áreas verdes naturales de la ciudad de Puno y estimando la Disposición a Pagar (Tabla 24) considerando las variables más relevantes, se determina que están dispuestos a pagar por tener áreas verdes conservada, la cantidad de 3 soles mensuales por habitante en promedio.

Discusión

Al igual que lo determinado por Flores R., González-Guillén, J. & de los Santos-Posadas, M (2010), las variables que determinan sobre el valor económico que se puede dar sobre las áreas verdes urbanas son en nivel socioeconómico como el sexo, nivel escolar (Gómez, 2000). Además, la importancia de estas va hacia la recuperación de los espacios públicos y consecuentemente contribuir hacia la contribución a los problemas ambientales que se genera en ciudad en desarrollo como Puno (De Frutos & Esteban, 2009).

Sin embargo, esto está complementando con las condiciones que estas áreas verdes urbanas se encuentran, evidenciando que la cercanía de esta, la edad, el sexo y el nivel de educación son de vital importancia en la toma de decisiones del usuario, por lo que, a diferencia de otros estudios realizados en ciudad con características similares, se plantean pagos como entrada a dichas zonas (Hernández, 2009), garantizando de esta manera el racionamiento y mayor control en la misma, lo contrario ocurre en nuestro caso, que se caracteriza como zonas libres, permitiendo una interpretación de los resultados de manera diferente (Volanova, Chichorro & de Arruda, 2016).

Agradecimiento

El agradecimiento va dirigido a la Universidad Nacional del Altiplano (UNA) - Puno, Universidad Nacional de Juliaca (UNAJ) – Juliaca, a la Municipalidad Provincial de Puno; todo esto por su

aporte en la proporción de la información básica y a los profesionales cercanos a los autores por sus consejos y ánimos brindados en el proceso de formulación del presente trabajo de investigación.

Conclusiones

La disposición a pagar de las personas que acuden a las áreas verdes existentes es de 3 soles en promedio, siendo las principales variables influyentes su nivel de educación, la cercanía del área verde con su vivienda y si está de acuerdo en la existencia de una simbiosis entre el medio natural y medio construido.

De acuerdo con el análisis de las variables de área verde, cercanía, edad, sexo y educación se llega a la conclusión de que de las 5 áreas verdes mencionadas, son 3 la que más son acudidas que son el Parque Pino, Plaza de Armas y el Parque de las Aguas con un 25% cada una, estas a su vez son acudidas por personas de ambos géneros masculino y femenino con un 62% y 58 % respectivamente lo cual la diferencia es poco; por otro lado las personas que acuden a los parques son de personas que viven cerca a los parques ya mencionados y de igual forma teniendo la visita de personas lejanas a los parques y que a su vez son personas adultas con un promedio de 41 años y que cuentan con un grado de estudios superior completa lo que nos indica que estas personas mayores son las que más valoran la importancia de tener un área verde a disposición de la población.

La gran mayoría de la población (87.5%) sí están dispuestos a pagar por la conservación de las áreas verdes existentes, este porcentaje muestra la preocupación de la población acerca de la conservación y mantenimiento de las áreas verdes existentes. El monto que se destina a pagar es menor a 5 soles, a pesar de que es un monto bajo muestra la capacidad de los encuestados respecto a sus ingresos y preferencias.

Referencias bibliográficas

- Aaker, D. A., & Day, G. S. (1989). Investigación de mercados. McGraw-Hill Interamericana.
- Cavalheiro, F.; Del Picchia, P.C.D. Áreas Verdes: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA. Anais... Vitória: PMV, 1992. p. 29-38.
- De Frutos, P., & Esteban, S. (2009). Estimación de los beneficios generados por los parques y jardines urbanos a través del método de valoración contingente. *Urban Public Economics Review*, (10), 13-51.
- Dol et al. (2007) The IMAGE Project - new tools for neighborhood regeneration. INTERREG IIIB Community Initiative of the European Regional Development Fund.
- Figueroa, V., Gayoso, J., Oyarzun, E., & Planas, L. (2018). Investigación aplicada sobre Geografía Urbana: Un caso práctico en la ciudad de Valdivia. *Gestión Turística*, (3), 107-148.
- Flores-Xolocotzi, R. (2012). Incorporando desarrollo sustentable y gobernanza a la gestión y planificación de áreas verdes urbanas. *Frontera norte*, 24(48), 165-190.
- Flores Xolocotzi, R., González-Guillén, M. D. J., & de los Santos-Posadas, H. M. (2010). Valoración económica del servicio recreativo del parque Hundido de la Ciudad de México. *Región y sociedad*, 22(47), 123-144.
- Gómez, M. G. (2000). Preferencias de los individuos por los espacios recreativos: dos aplicaciones en Galicia. *Estudios de economía aplicada*, (16), 93-110.
- Hernández Aja, A. (2009). Calidad de vida y Medio Ambiente Urbano: indicadores locales de sostenibilidad y calidad de vida urbana. *Revista Invi*, 24(65), 79-111.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación (Vol. 3). México: McGraw-Hill.
- López, M. A. C., & Contreras, J. L. (2019). La importancia de promover la educación para el desarrollo sostenible. *Eduscientia*, 2(3), 58-62.
- Martí, J. (2017). La investigación-acción participativa: estructura y fases.
- Orihuela, J. C. (2014). El crecimiento basado en recursos, ¿ puede ser verde e inclusivo? El caso de Perú. QUILLICONI, & PEIXOTO, Los desafíos del crecimiento sustentable con inclusión en América Latina, 201-222.
- Ortiz, R. A.; Motta, R. S.; Ferraz, C. Estimando o valor ambiental do Parque Nacional do Iguacu: uma aplicação do método de custo viagem. Texto para Discussão. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. 31 p. Didonible
en:http://www.ipea.gov.br/pub/td/td_2001/td0777.pdf.
- Paz, J. G. (2009). Las compras verdes, una práctica sustentable y ecológica: posibilidad de su aplicación en el Perú. *Contabilidad y Negocios*, 4(7), 39-52.
- Pérez López, C. (2008). Econometría avanzada, técnicas y herramientas. Pearson Prentice Hall,.
- Priego González de Canales, C., Breuste, J., & Rojas Hernández, J. (2010). Espacios naturales en zonas urbanas. Análisis comparado de la ciudad alemana de Halle y las chilenas de San Pedro de la Paz y Talcahuano.

Quesada, J. L. D., & y Certificación, A. E. D. N. (2009). Huella ecológica y desarrollo sostenible. Aenor.

Quispe, J. C. (2015). El Desarrollo Territorial Rural y la Sustentabilidad. Análisis Integrado de la Cuenca del Río Coata, Región Puno, Perú. Semestre Económico, 4(1). Texto completo en Semestre Económico; Vol.4, No 1(diciembre, 2015). Instituto de Investigaciones Económicas, Facultad de Ingeniería Económica, Universidad Nacional del Altiplano. ISSN 2072-0572, N° Registro: 09/56415. 2015.

Romero, H., Toledo, X., Órdenes, F., & Vásquez, A. (2001). Ecología urbana y gestión ambiental sustentable de las ciudades intermedias chilenas. Ambiente y Desarrollo, 17(4), 45-51.

Torres, P. (2006). Probabilidad y estadística, notas de clase presentadas en la especialización Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica, Universidad de Los Andes.

Tumi Quispe, J. (2012). Conocimientos de la población de la ciudad de Puno sobre gestión de residuos sólidos. Comuni@cción: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo, 3(1).

Volanova, S. R. F., Chichorro, J. F., & de Arruda, C. A. S. (2016). Disposição a pagar pelo uso de unidades de conservação urbanas: parque da cidade Mãe Bonifácia, Cuiabá-MT. Interações (Campo Grande), 11(1).

Wooldridge, J. M. (2006). Introducción a la econometría: un enfoque moderno. Editorial Paraninfo.